

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-174167

(43)Date of publication of application : 24.06.1994

(51)Int.Cl. F16L 37/22
F16L 37/32

(21)Application number : 04-329131

(71)Applicant : NITTO KOHKI CO LTD
TOKYO GAS CO LTD

(22)Date of filing : 09.12.1992

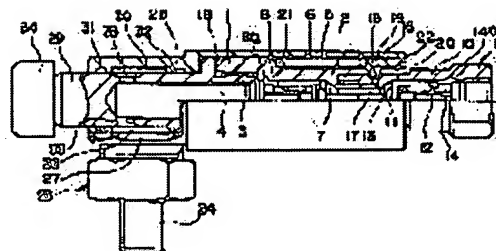
(72)Inventor : OZAKI GIICHI
KAWAKAMI YOSHIYASU
AOKI NOBUO
HIRASE YUSUKE

(54) PIPE FITTING

(57)Abstract:

PURPOSE: To separate a socket from a plug when any tensile force exceeding a load of a spring is applied thereto regardless of high and low internal pressure.

CONSTITUTION: A sleeve 18, energized by a spring 21 and moved in the point end direction of a socket 1 to lock a plug 9 to the socket 1, is slidably fitted in an axial direction to a point end side periphery of the socket 1, and an adaptor 23, having a supply source mounting part 24 mounted to a supply source by having a fluid passage 27, is slidably fitted in an axial direction to the rear end side periphery of the socket 1. A flow path space part 26, which is the space having a predetermined length in an axial direction of the socket 1 to further seal coaxial direction both sides with equal diameter seal rings 31, 32 and to communicate with a fluid passage 27 of the supply source mounting part 24, is formed between side walls of the adaptor 23 and the socket 1, and a through hole 33 for connecting a fluid passage 4 in the socket 1 to the flow path space part 26 is formed in the side wall of the socket 1, to further integrally fix the adaptor 23 and the sleeve 18.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.01.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3011824

[Date of registration]

10.12.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3011824号 /
(P3011824)

(45) 発行日 平成12年 2 月21日 (2000. 2. 21)

(24) 登録日 平成11年12月10日 (1999. 12. 10)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

F 1 6 L 37/23
37/32

F 1 6 L 37/22
37/28

A
B

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平4-329131

(22) 出願日 平成 4 年12月 9 日 (1992. 12. 9)

(65) 公開番号 特開平6-174167

(43) 公開日 平成 6 年 6 月24日 (1994. 6. 24)

審査請求日 平成10年 1 月29日 (1998. 1. 29)

(73) 特許権者 000227386

日東工器株式会社
東京都大田区仲池上 2 丁目 9 番 4 号

(73) 特許権者 000220262

東京瓦斯株式会社
東京都港区海岸 1 丁目 5 番20号

(72) 発明者 尾崎 義一

東京都大田区仲池上 2 丁目 9 番 4 号 日
東工器株式会社内

(72) 発明者 川上 喜康

東京都大田区仲池上 2 丁目 9 番 4 号 日
東工器株式会社内

(74) 代理人 100074181

弁理士 大塚 明博 (外 1 名)

審査官 池田 貴俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管継手

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 先端にプラグを挿入する挿入口を開口し、後端を閉鎖したソケットの先端側外周に、ソケットの先端方向に移動してソケットとプラグをロックするスリーブを軸方向に摺動自在に嵌合するとともに、ソケットとスリーブの間にはソケットに対しスリーブを先端方向に付勢するスプリングを介装し、また、前記ソケットの後端側外周には、内部に流体通路をもち供給源に取付けられる供給源取付部を有する筒状のアダプタを軸方向に摺動自在に嵌合し、アダプタとソケットとの側壁間には、ソケットの軸方向に所定の長さを有し且つ同軸方向両側を同径のシールリングでシールした空間であって前記供給源取付部の流体通路と連通する流路空間部を形成し、ソケットの側壁にはソケット内の流体通路と前記流路空間部を連通する貫通孔を形成し、更にアダプタと前記ス

2

リーブとを一体に固定してなる管継手。

【請求項 2】 先端にプラグを挿入する挿入口を開口した筒状のソケットの外周に、ソケットの先端方向に移動してソケットとプラグをロックするスリーブをソケットと相互に軸方向に摺動自在に嵌合するとともに、ソケットとスリーブの間にはソケットに対しスリーブを先端方向にそしてスリーブに対しソケットを後端方向に付勢するスプリングを介装し、更に前記スリーブを外周に嵌合したソケットの先端をスリーブの先端から突出させ、該スリーブから突出したソケットの先端外周に、スリーブに対しソケットを先端方向に引っ張りソケットとプラグのロックを解除するための引っ張り用フランジを設け、該フランジの外径を前記スリーブの外径と概ね同径とし、また、前記ソケットの後端側には、供給源に取付けられる筒状のアダプタを摺動自在に嵌合し、このアダプ

タとソケットとの側壁間には貫通孔をもって流体通路と連通し軸力を相殺する気密的空間部を形成し、更にアダプタと前記スリーブとを一体に固定してなる管継手。

【請求項3】 接続したソケットとプラグのうち、プラグに所定以上の引張力が加わったときロックが解除されるロック機構を具えた管継手であって、前記ソケットには内部に流体通路をもち供給源に取付けられる供給源取付部を有し、一方プラグにあってはその先端を閉鎖するとともにその側壁にはプラグ内の流体通路に連通する貫通孔を形成してなり、該プラグと前記ソケットとの側壁間には、プラグとソケットとが接続状態にあるとき、プラグの軸方向に所定の長さを有し且つ同軸方向両側を同径のシールリングでシールした空間であって前記プラグの貫通孔とソケットの有する供給源取付部の流体通路を連通する流路空間部を形成する空間形成部を設けてなる管継手。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、接続時に、管継手の引抜方向に一定以上の外力が加わった場合、人為的にロック機構を操作しなくても、自動的にソケットとプラグが分離する緊急離脱用の管継手に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、LPガスを燃料とする自動車にガスの供給を行っている時に、不注意により車を走らせてしまい、ガス供給用導管を切断してしまうといった事故や、或いはまた、地震等によりLPガス用ボンベが倒れた場合、LPガス用ボンベとガス器具を接続しているゴムホース或いは銅パイプ等が抜けたり破損してしまうといった事故がときどき発生する。このように、人為的な不注意や或いは地震といった自然現象によりガス供給源と受給側との間に強い張力が加わり、これにより両者を接続するホースやパイプが破損し思わぬ事故を引き起こすことをしばしば経験する。

【0003】そこで、上記のような事故を防止するために、引抜方向に一定以上の力が加わったときに、ソケットとプラグが分離し、両者を接続するホースやパイプが破損を防止する管継手が開発されている（特公昭47-19829号、実公昭62-37037号）。上記従来の管継手は、ソケットとプラグの離脱力の設定にいずれもスプリングのばね荷重を利用しており、ソケットとプラグとの間に前記スプリングのばね荷重を超える引張力が加わったとき、両者のロックが解除され、両者が分離するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の管継手によれば、内圧がソケットとプラグとを分離する力として働き、内圧が高くなるに従ってこの力が大きくなり、外部から小さい引張力が加わっても簡単に分離してしまい、内圧がスプリングのばね荷重を超えると

外部から引張力が加わらなくても分離してしまう。このため、上記事態を防止するためには、スプリングのばね荷重を大きくしなければならず、この結果、内圧が低圧時の時ソケットとプラグの分離が困難となり、非常時に分離できず、両者を接続するホースやパイプが破損し思わぬ事故を引き起こすおそれがあるといった問題がある。

【0005】本発明は上記点に鑑み、内圧の高・低にかかわらず、スプリングのばね荷重を超える引張力が加わったときソケットとプラグとが分離できるようにすることを目的とした管継手を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、第1の発明は、先端にプラグを挿入する挿入口を開口し後端を閉鎖したソケットの先端側外周に、ソケットの先端方向に移動してソケットとプラグをロックするスリーブを軸方向に摺動自在に嵌合するとともに、ソケットとスリーブの間にはソケットに対しスリーブを先端方向に付勢するスプリングを介装し、また、前記ソケットの後端側外周には、内部に流体通路をもち供給源に取付けられる供給源取付部を有する筒状のアダプタを軸方向に摺動自在に嵌合し、アダプタとソケットとの側壁間には、ソケットの軸方向に所定の長さを有し且つ同軸方向両側を同径のシールリングでシールした空間であって前記供給源取付部の流体通路と連通する流路空間部を形成し、ソケットの側壁にはソケット内の流体通路と前記流路空間部を連通する貫通孔を形成し、更にアダプタと前記スリーブとを一体に固定した構成とした。

【0007】第2の発明は、先端にプラグを挿入する挿入口を開口した筒状のソケットの外周に、ソケットの先端方向に移動してソケットとプラグをロックするスリーブをソケットと相互に軸方向に摺動自在に嵌合するとともに、ソケットとスリーブの間にはソケットに対しスリーブを先端方向にそしてスリーブに対しソケットを後端方向に付勢するスプリングを介装し、更に前記スリーブを外周に嵌合したソケットの先端をスリーブの先端から突出させ、該スリーブから突出したソケットの先端外周に、スリーブに対しソケットを先端方向に引っ張りソケットとプラグのロックを解除するための引っ張り用フランジを設け、該フランジの外径を前記スリーブの外径と概ね同径とし、また、前記ソケットの後端側には、供給源に取付けられる筒状のアダプタを摺動自在に嵌合し、このアダプタとソケットとの側壁間には貫通孔をもって流体通路と連通し軸力を相殺する気密的空間部を形成し、更にアダプタと前記スリーブとを一体に固定した構成とした。

【0008】第3の発明は、接続したソケットとプラグのうち、プラグに所定以上の引張力が加わったときロックが解除されるロック機構を具えた管継手であって、前記ソケットには内部に流体通路をもち供給源に取付けられる供給源取付部を有し、一方プラグにあってはその先

端を閉鎖するとともにその側壁にはプラグ内の流体通路に連通する貫通孔を形成してなり、該プラグと前記ソケットとの側壁間には、プラグとソケットとが接続状態にあるとき、プラグの軸方向に所定の長さを有し且つ同軸方向両側を同径のシールリングでシールした空間であって前記プラグの貫通孔とソケットの有する供給源取付部の流体通路を連通する流路空間部を形成する空間形成部を設けた構成とした。

【0009】

【作用】第1の発明によれば、アダプタとソケットとの側壁間に形成した流路空間部の存在により、供給源から供給される流体の圧力の高低に関係なく、アダプタとソケットとの間に軸方向への圧力（軸力）は生じない。

【0010】第2の発明によれば、供給源から供給された流体は、アダプタの流体通路からソケットの流体通路に入り、同時に貫通孔から気密的空間部に入る。上記の流体の圧力が高まったとき、ソケットの流体通路内の圧力が高まるが、同時に貫通孔を介して連通している気密的空間部内の圧力も高まり、ソケットの流体通路内の圧力と気密的空間部内の圧力が等しくなる結果、ソケットの流体通路内に流入する流体の圧力により、アダプタとソケットとの間においてソケットが受ける軸方向への圧力（軸力）は前記気密的空間部で相殺され、ソケットに軸力がかからない。また、スリーブを外周に嵌合したソケットの先端をスリーブの先端から突出させ、該スリーブから突出したソケットの先端外周に、スリーブに対しソケットを先端方向に引っ張りソケットとプラグのロックを解除するための引っ張り用フランジを設け、該フランジの外径を前記スリーブの外径と概ね同径としたので、ソケットとプラグを接続した状態での作業中、フランジが周辺にある障害物に当たり不用意に引っ張り操作される心配が無く、安全性の向上が図れる。

【0011】第3の発明によれば、ソケットとプラグとの側壁間に形成した流路空間部の存在により、供給源から供給される流体の圧力の高低に関係なく、ソケットとプラグとの間に軸方向への圧力（軸力）は生じない。

【0012】

【実施例】以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて詳細に説明する。図1及び図2は第1の発明の一実施例を示すもので、同図において、1は先端にプラグを挿入する挿入口を開口し後端を閉鎖部29で閉鎖したソケット、2、3はソケット1を構成する筒体、4はソケット1内に形成された流体通路、5は流体通路4内に移動自在に設けたバルブであり、このバルブ5はスプリング6により先端方向（接続方向）に付勢され、前記流体通路4の内周に形成した弁座7に当接して流体通路4を遮断し、前記スプリング6の弾発力に抗して後退して流体通路4を開くようになっている。8は前記流体通路4と連通する流通孔を有し、且つ前記スプリング6の一端に係止するとともに、前記スプリング6の弾発力に抗して後

退するバルブ5をガイドするガイド爪である。8aは前記バルブ爪8を位置決めするストッパである。

【0013】9は前記ソケット4の先端に開口する挿入口に挿入され接続されるプラグ、10はプラグ9内に形成された流体通路、11は流体通路10内に移動自在に設けたバルブであり、このバルブ11はスプリング12により先端方向（接続方向）に付勢され、前記流体通路10の内周に形成した弁座13に当接して流体通路10を遮断し、前記スプリング12の弾発力に抗して後退して流体通路10を開くようになっている。14は前記流体通路10と連通する流通孔を有し、且つ前記スプリング12の一端に係止するとともに、前記スプリング12の弾発力に抗して後退する前記バルブ11をガイドするバルブ爪である。14aは前記バルブ爪14を位置決めするストッパである。

【0014】そして、このプラグ9を前記ソケット1に接続したとき、ソケット1内のバルブ5とプラグ9内のバルブ11の先端同士が互いに押し合い、バルブ5とバルブ11が後退してソケット1の流体通路4とプラグ9の流体通路10が連通するようになっている。前記ソケット1には、その先端部にロックボール嵌合孔15が形成され、このロックボール嵌合孔15にロックボール16が求心方向に出没自在に嵌合しており、ソケット1に前記プラグ9を挿入したとき、ロックボール16がプラグ9の外周に形成されているロックボール係合溝17に係合し、ソケット1とプラグ9とを接続固定するようになっている。

【0015】18は前記ソケット1の先端側外周に相互に軸方向に摺動自在に嵌合したスリーブであり、このスリーブ18の先端部内周面にはロックボール16を求心方向に押圧する押圧部19と、ロックボール16の遠心方向への移動を可能にする解放部20とが形成されている。そして、スリーブ18がソケット1に対し先端方向に移動したときスリーブ18の押圧部19によりロックボール16が求心方向に押圧され、スリーブ18が後端方向に移動し、ロックボール16がスリーブ18の解放部20に達したとき、ロックボール16は押圧から解放され遠心方向に移動可能となっている。

【0016】21はソケット1とスリーブ18との間に介装されたスプリングであり、スリーブ18をソケット1に対し先端方向に付勢している。22はソケット1の外周に設けたストッパであり、このストッパ22にスリーブ18の先端が当接し、スリーブ18のそれ以上の先端方向への移動が規制され、そして、スリーブ18の先端がストッパ22に当接した状態の時、スリーブ18に設けた押圧部19がソケット1のロックボール16を押圧するように設定されている。

【0017】23は供給源に取付けられるアダプタであり、ソケット1を軸方向に摺動自在に嵌合している。このアダプタ23は、内部に流体通路27をもち供給源に

取付けられる筒状の供給源取付部24と、支持筒部25とから構成されており、この指示筒部25が前記ソケット1の後端側外周に摺動自在に嵌合している。この支持筒部25は前記供給源取付部24の端部に軸心が直交するように且つ供給源取付部24の軸心を中心に回転自在に設けられている。また、前記ソケット1の後端側外周に嵌合しているアダプタ23の支持筒体25と前記ソケット1の先端側外周に嵌合しているスリーブ18とは一体に形成されている。従って、かかる構成から、ソケット1とプラグ9の接続・分離は、ソケット1に対しスリーブ18を移動させるものではなく、アダプタ23と一体になっているスリーブ18に対しソケット1を先端方向・後端方向に移動させることにより行うようになっている。

【0018】26はアダプタ23の支持筒体25とソケット1の側壁間に形成された流路空間部であり、前記供給源取付部24の流体通路27と連通している。この流路空間部26はソケット1の軸方向に所定の長さを有し且つ同軸方向の両側を同径のシールリング31、32でシールした空間からなっている。33はソケット1の側壁に形成した貫通孔であり、この貫通孔33によりソケット1の流体通路4と前記流路空間部26とが連通されている。前記流路空間部26と貫通孔33との位置関係にあっては、ソケット1とプラグ9を接続し或いは分離するために、ソケット1がスリーブ18に対し後端方向或いは先端方向に移動しても、貫通孔33は常に流路空間部26内に開口しているように設定されている。34はソケット1の後端部に設けられたストッパであり、支持筒体25、スリーブ18に対しソケット1が先端方向に移動したとき、ストッパ34が支持筒体25の後端部に当接してソケット1のそれ以上の先端方向への移動を規制している。

【0019】上記のように構成された管継手において、ソケット1とプラグ9とを接続する場合、ソケット1の後端を押して、支持筒体25、スリーブ18に対し、ソケット1を先端方向に移動させ、スリーブ18の押圧部19によるロックボール16の押圧を解放する。この状態で、ソケット1の先端にプラグ9を挿入し、プラグ9の外周に形成したロックボール係合溝17をロックボール16と一致させてから、ソケット1の先端方向への押圧を解放する。

【0020】この結果、ソケット1はスプリング21の弾発力により後端方向に移動し、前記ロックボール16はスリーブ18の押圧部19により求心方向に押圧され、ソケット1とプラグ9が接続される。また、ソケット1とプラグ9とを分離する場合、前記と同様に、ソケット1の後端を押して、支持筒体25、スリーブ18に対し、ソケット1を先端方向に移動させ、スリーブ18の押圧部19によるロックボール16の押圧を解放する。この状態で、ソケット1からプラグ9を引き抜くこ

とによりソケット1とプラグ9とが分離される。

【0021】さて、ソケット1とプラグ9とが接続状態にあるとき、供給源から供給された流体は、アダプタ23の供給源取付部24の流体通路27から流路空間部26、貫通孔33を通してソケット1の流体通路4に入る。このとき、アダプタ23とソケット1との側壁間に形成した流路空間部26の存在により、供給源から供給される流体の圧力の高低に関係なく、アダプタ23とソケット1との間に軸方向への圧力（軸力）は生じない。

【0022】じかして、ソケット1の流体通路4内の流体圧の高・低の如何にかかわらず、プラグ9に対しスプリング21のばね荷重を超える引張力が加わると、ソケット1はスプリング21の弾発力に抗してプラグ9とともにアダプタ23に対し先端方向に移動する。そしてソケット1のロックボール16はスリーブ18の押圧部19から外れ解放部20に達した位置で求心方向への押圧から解放され、プラグ9の外周に形成したロックボール係合溝17から離脱し、ソケット1からプラグ9が分離する。

【0023】図3、図4は第2の発明の一実施例を示すものである。同図において、図1、図2と同じ部材には図1、図2と同一の符号を付しその説明を省略する。ソケット1は先端にプラグ9を挿入する挿入口を開口した筒状に形成されている。35は供給源に取付けられる筒状のアダプタであり、ソケット1を軸方向に摺動自在に嵌合している。このアダプタ35は、供給源取付部36と挿入筒部37とから構成されており、この挿入筒部37が前記ソケット1の後端側内周に摺動自在に嵌合している。また前記アダプタ35の取付部36とソケット1の外周に嵌合したスリーブ18とは固定され一体になっている。

【0024】従って、かかる構成から、ソケット1とプラグ9の接続・分離は、ソケット1に対しスリーブ18を移動させるものではなく、アダプタ35と一体になっているスリーブ18に対しソケット1を先端方向・後端方向に移動させることにより行うようになっている。

【0025】38はアダプタ35の挿入筒部37とソケット1の側壁間に形成した気密的空間部である。この気密的空間部38は、アダプタ35とソケット1との間においてソケット1が受ける軸方向への圧力（軸力）と相殺する逆方向への軸力が発生するように設定されている。39はソケット1の内周に設けたシールリング、40は挿入筒部37の外周に設けたシールリングであり、このシールリング39、シールリング40はソケット1と挿入筒部37との間をシールして前記気密的空間部38の気密性をも図るものである。41は挿入筒部37に形成した貫通孔であり、この貫通孔41により挿入筒部37の流体通路42と気密的空間部38とが連通されている。前記気密的空間部38と貫通孔41との位置関係にあっては、ソケット1とプラグ9を接続し、或いは分

離するために、ソケット1がスリーブ18に対し後端方向或いは先端方向に移動しても、貫通孔41は常に気密的空間部3.8内に開口しているように設定されている。

【0026】43はソケット1の外周に設けたストッパであり、このストッパ43にスリーブ18の先端が当接し、ソケット1のそれ以上の後端方向への移動が規制され、そして、スリーブ18の先端がストッパ43に当接した状態のとき、スリーブ18の押圧部19がソケット1のロックボール16を押圧するように設定されている。44はソケット1の先端外周に設けられたフランジであり、プラグ9の接続時に、このフランジ44を掴んでソケット1を先端方向に引き出すようになっている。また、このフランジ44は、その外径が前記スリーブ18の外径と概ね同径となっており、ソケットとプラグを接続した状態での作業中、フランジが周辺にある障害物に当たり不用意に引っ張り操作されないようになっている。

【0027】上記のように構成された管継手において、ソケット1とプラグ9とを接続する場合、ソケット1の先端外周に設けられたフランジ44を引っ張り、挿入筒部37、スリーブ18に対し、ソケット1を先端方向に移動させ、スリーブ18の押圧部19によるロックボール16の押圧を解放する。この状態で、ソケット1の先端にプラグ9を挿入し、プラグ9の外周に形成したロックボール係合溝17をロックボール16と一致させてから、ソケット1の先端方向への押圧を解放する。この結果、ソケット1はスプリング21の弾発力により後端方向に移動し、前記ロックボール16はスリーブ18の押圧部19により求心方向に押圧され、ソケット1とプラグ9が接続される。

【0028】また、ソケット1とプラグ9とを分離する場合、前記と同様に、ソケット1の先端外周に設けられたフランジ44を引っ張り、ソケット1を先端方向に移動させ、スリーブ18の押圧部19によるロックボール16の押圧を解放する。この状態で、ソケット1からプラグ9を引き抜くことによりソケット1とプラグ9とが分離される。

【0029】さて、ソケット1とプラグ9とが接続状態にあるとき、供給源から供給された流体は、アダプタ35の挿入筒部37の流体通路42からソケット1の流体通路4に入り、同時に挿入筒部37に形成した貫通孔41から気密的空間部3.8に入る。上記の流体の圧力が高まったとき、ソケット1の流体通路4内の圧力が高まるが、同時に貫通孔41を介して連通している気密的空間部3.8内の圧力も高まり、ソケット1の流体通路4内の圧力と気密的空間部3.8内の圧力が等しくなる結果、挿入筒部37の流体通路42からソケット1の流体通路4内に流入する流体の圧力によりソケット1が受ける軸方向への圧力（軸力）は、前記気密的空間部3.8で発生する逆方向の軸力により相殺され、アダプタ35とソケッ

ト1との間においてソケット1に軸力がかからない。

【0030】しかして、ソケット1の流体通路4内の流体圧の高・低の如何にかかわらず、プラグ9に対しスプリング21のばね荷重を超える引張力が加わるとソケット1はスプリング21の弾発力に抗してプラグ9とともにアダプタ35に対し先端方向に移動する。そしてソケット1のロックボール16がスリーブ18の押圧部19から外れ解放部20に達した位置で求心方向への押圧から解放され、プラグ9の外周に形成したロックボール係合溝17から離脱し、ソケット1からプラグ9が分離する。

【0031】図5は第3の発明の一実施例を示すものである。同図において、図1、図2と同じ部材には図1、図2と同一の符号を付しその説明を省略する。45はソケット1とプラグ9をロックするロック機構であり、このロック機構45は接続したソケット1とプラグ9のうち、プラグ9に所定以上の引張力が加わったとき前記ロックを解除する構成となっている。この実施例では、次のようになっている。前記ソケット1の先端部にロックボール嵌合孔15が形成され、このロックボール嵌合孔15にロックボール16が求心方向に出没自在に嵌合しており、ソケット1に前記プラグ9を挿入したとき、ロックボール16がプラグ9の外周に形成されているロックボール係合溝17に係合し、ソケット1とプラグ9とを接続固定するようになっている。

【0032】前記ソケット1の外周にはスリーブ18を相互に軸方向に移動自在に嵌合しており、このスリーブ18の先端部内周面にはロックボール16を求心方向に押圧する押圧部19と、ロックボール16の遠心方向への移動を可能にする解放部20とが形成されている。そして、スリーブ18がソケット1に対し先端方向に移動したときスリーブ18の押圧部19によりロックボール16が求心方向に押圧され、スリーブ18が後端方向に移動し、ロックボール16がスリーブ18の解放部20に達したとき、ロックボール16は押圧から解放され遠心方向に移動可能となっている。

【0033】ソケット1とスリーブ18との間にはソケット1に対しスリーブ18を先端方向に付勢するスプリング21が介装されている。22はソケット1の外周に設けたストッパであり、このストッパ22にスリーブ18の解放部20の段部が当接し、スリーブ18のそれ以上の先端方向への移動が規制され、そして、スリーブ18の前記解放部20の段部がストッパ22に当接した状態の時、スリーブ18に設けた押圧部19がソケット1のロックボール16を押圧するように設定されている。また、前記スリーブ18は取付部材46により機枠57に取付けられ固定されている。

【0034】従って、かかる構成から、ソケット1とプラグ9の接続・分離は、ソケット1に対しスリーブ18を移動させるものではなく、機枠57に取付けられ固定

11

されているスリーブ18に対し、ソケット1を先端方向・後端方向に移動させることにより行うようになっている。

【0035】前記ソケット1の後端側には、内部に流体通路47をもちソケット1を供給源に取付ける供給源取付部48が設けられている。この流体通路47はソケット1の内部と連通している。49は前記流体通路47内に設けられたバルブであり、ソケット1とブラグ9の非接続時にあっては、供給源から流体通路47に流入する流体の圧力により流体通路47を閉じ、接続時にあってはブラグ9の先端部外周面で押圧されて流体通路47を開くようになっている。

【0036】前記ソケット1に接続されるブラグ9にあっては、先端が閉鎖されており、その先端側の側壁にはブラグ9内の流体通路10と連通する貫通孔50が形成されている。前記ソケット1とブラグ9の側壁間には、ソケット1とブラグ9が接続状態にあるとき、ブラグ9の軸方向に所定の長さを有し且つ同軸方向の両側を同径のシールリング51、52でシールした空間であって前記ブラグ9の貫通孔50とソケット1の有する供給源取付部48の流体通路47と連通する流路空間部53を形成する空間形成部54を設けている。なお、実施例では前記シールリング51、52をソケット1側に設けているが、ブラグ9側に設けてもよい。55はブラグ9の流体通路10の内に設けたバルブである。

【0037】上記のように構成された管継手において、ソケット1とブラグ9とを接続する場合、ソケット1の後端を押して、固定されているスリーブ18に対し、ソケット1を先端方向に移動させ、スリーブ18の押圧部19によるロックボール16の押圧を解放する。この状態で、ソケット1の先端にブラグ9を挿入し、ブラグ9の外周に形成したロックボール係合溝17をロックボール16と一致させてから、ソケット1の先端方向への押圧を解放する。この結果、ソケット1はスプリング21の弾発力により後端方向に移動し、前記ロックボール16はスリーブ18の押圧部19により求心方向に押圧され、ソケット1とブラグ9が接続される。

【0038】また、ソケット1とブラグ9とを分離する場合、前記と同様に、ソケット1の後端を押して、スリーブ18に対し、ソケット1を先端方向に移動させ、スリーブ18の押圧部19によるロックボール16の押圧を解放する。この状態で、ソケット1からブラグ9を引き抜くことによりソケット1とブラグ9とが分離される。

【0039】さて、ソケット1とブラグ9とが接続状態にあるとき、供給源から供給された流体は、ソケット1の供給源取付部48の流体通路47から流路空間部53、貫通孔50を通してブラグ9の流体通路10に入る。このとき、ブラグ9とソケット1との側壁間に形成した流路空間部53の存在により、供給源から供給され

12

る流体の圧力の高低に関係なく、ブラグ9とソケット1との間に軸方向への圧力（軸力）は生じない。

【0040】しかして、ブラグ9の流体通路10内の流体圧の高・低の如何にかかわらず、ブラグ9に対しスプリング21のばね荷重を超える引張力が加わるとブラグ9はスプリング21の弾発力に抗して固定されたスリーブ18に対してソケット1とともに先端方向に移動する。そしてソケット1のロックボール16はスリーブ18の押圧部19から外れ解放部20に達した位置で求心方向への押圧から解放され、ブラグ9の外周に形成したロックボール係合溝17から離脱し、ソケット1からブラグ9が分離する。

【0041】図6は第3の発明のロック機構45の他例を示すものであって、次のようになっている。前記ソケット1の先端部にロックボール嵌合孔15が形成され、このロックボール嵌合孔15にロックボール16が求心方向に出没自在に嵌合しており、ソケット1に前記ブラグ9を挿入したとき、ロックボール16がブラグ9の外周に形成されているロックボール係合溝17に係合し、ソケット1とブラグ9とを接続固定するようになっている。

【0042】前記ソケット1の外周には前記ロックボール16の上部に位置して弾性リング56が嵌合しており、その弾圧によりロックボール16を求心方向に押圧している。そして、ソケット1にブラグ9を前記弾性リング56の弾圧より強い力で挿入することにより、前記ロックボール16はブラグ9の段部テーパ面で弾性リング56を押し抜けるように遠心方向に移動してブラグ9の挿入を可能にし、ブラグ9のロックボール係合溝17がロックボール16の位置に達したとき、ロックボール16は弾性リング56の付勢により求心方向に移動してロックボール係合溝17に係合し、ソケット1とブラグ9がロックされ、またこの状態で、ソケット1からブラグ9を前記弾性リング56の弾圧より強い力で引張ることにより、前記ロックボール16はブラグ9のロックボール係合溝17テーパ部で弾性リング56を押し抜けるように遠心方向に移動してブラグ9の離脱を可能にするようになっている。また、前記ソケット1は取付部材46により機枠57に取付けられ固定されている。

【0043】従って、かかる構成から、ソケット1とブラグ9の接続・分離は、機枠57に取付けられ固定されているソケット1に対し、ブラグ9を前記弾性リング56の弾圧より強い力で挿入し、また前記弾性リング56の弾圧より強い力で引張ることにより行うようになっている。

【0044】さて、この実施例にあっても前記図5に示す実施例と同様に、供給源から供給される流体の圧力の高低に関係なく、ブラグ9とソケット1との間に軸方向への圧力（軸力）は生じないので、ブラグ9に対し弾性リング56のばね荷重を超える引張力が加わるとブラグ

9は前記ロックボール16を弾性リング56の弾発力に抗して遠心方向に押出し、ソケット1からプラグ9が分離する。

【0045】

【発明の効果】このように本発明によれば、接続しているソケットとプラグに流体による内圧がかかっても、ソケット或いはプラグには軸方向への圧力（軸力）がかからず、分離方向への引張力を受けないので、この結果内圧の高・低にかかわらず、ソケットとプラグに対し、両者をロックするスプリングのばね荷重を超える引張力が加わることによりソケットとプラグは分離する。

【0046】従って、ソケットとプラグとの離脱力を、両者をロックするスプリングのばね荷重により設定することができ、非常時にこのばね荷重を超える引張力が加わったとき、ソケットとプラグとが確実に分離するので、両者を接続するホースやパイプの破損を防止することができ、緊急離脱用の管継手として頗る便利であるといった効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の発明の一実施例を示す一部縦断側面図。

【図2】図1の実施例のソケットとプラグとが分離する状態を示す一部縦断側面図。

【図3】第2の発明の一実施例を示す一部縦断側面図。

【図4】図3の実施例のソケットとプラグとが分離する状態を示す一部縦断側面図。

【図5】第3の発明の一実施例を示す一部縦断側面図。

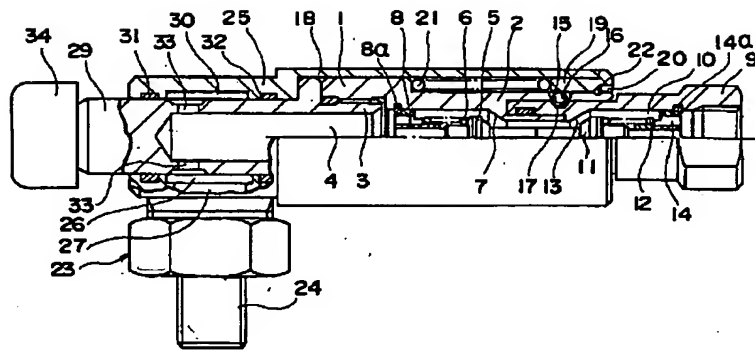
【図6】第3の発明の他の実施例を示す一部縦断側面図。

【符号の説明】

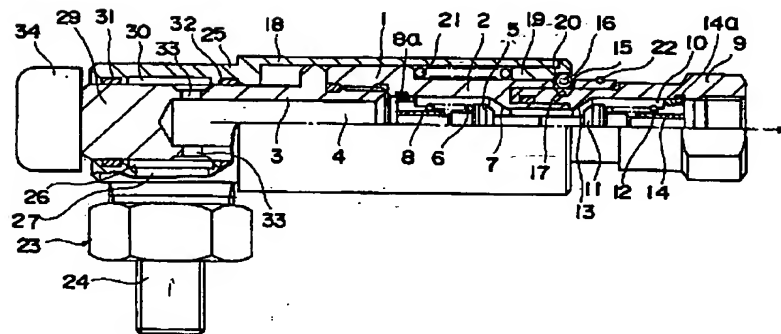
1	ソケット	30
4	流体通路	
9	プラグ	
10	流体通路	
18	スリーブ	
21	スプリング	40

23	アダプタ
24	供給源取付部
26	流路空間部
27	流体通路
29	閉鎖部
31	シールリング
32	シールリング
33	貫通孔
35	アダプタ
38	気密的空間部
41	貫通孔
42	流体通路
45	ロック機構
47	流体通路
48	供給源取付部
50	貫通孔
51	シールリング
52	シールリング
53	流路空間部
54	空間形成部

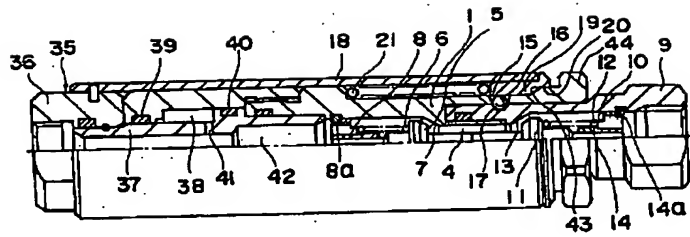
【図1】



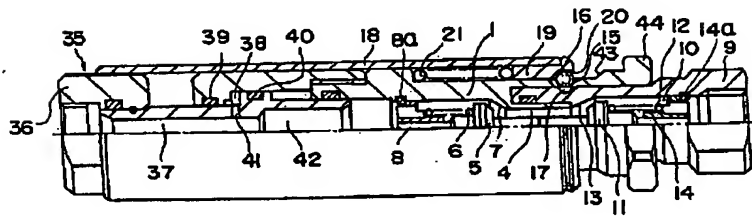
【図2】



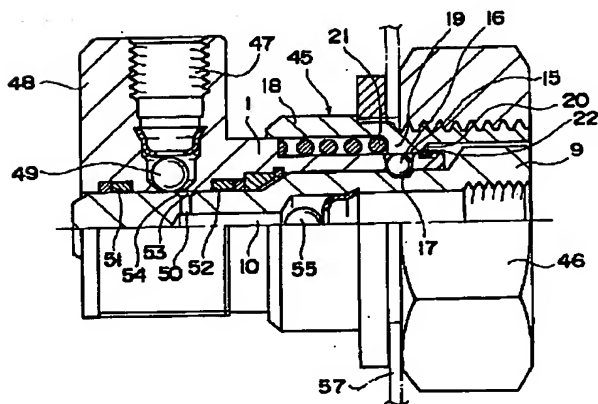
【図3】



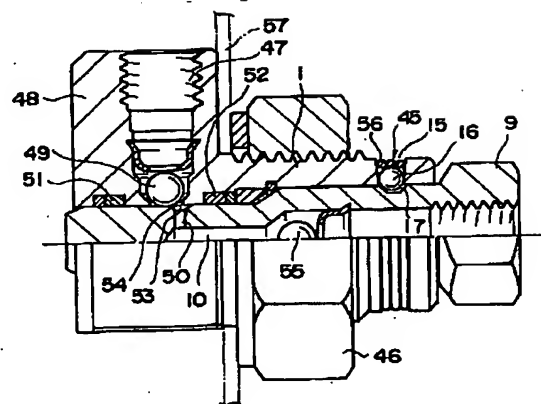
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 青木 延夫
東京都港区海岸一丁目5番20号 東京瓦
斯株式会社内

(72)発明者 平瀬 裕介
東京都港区海岸一丁目5番20号 東京瓦
斯株式会社内

(56)参考文献 実公 昭59-15831(JP, Y2)
特許69443(JP, C2)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
F16L 37/12